Facultad de Informática de Madrid

LENGUAJES FORMALES, AUTÓMATAS Y COMPUTABILIDAD

1ª EVALUACIÓN (27 de octubre de 2015)

Apellidos: SOLUCIÓN Nombre:

Ejercicio 1:

a) Dado el lenguaje $L_1 = \{ 0^m 1^n / m \geq 0, n > 0 \}$

Estudiar si es un lenguaje regular (describir mediante expresión regular) y, si lo es, obtener una gramática lineal derecha (GLD) que lo genere.

b) Construir una gramática que genere el lenguaje $L = \{ xx^{-1} / x \in \{a, b\}^* \}$

25 minutos

---

a) $L_1 = \{0^m 1^n \mid m \geq 0, n > 0\}$

Si es regular $L = 0^* 1 1^*$

$G = (\Sigma_T = \{0, 1\}, \Sigma_N = \{S, A\}, S, P)$

$$P \equiv \begin{cases} S ::= 0S \mid 1A \mid 1 \\ A ::= 1A \mid 1 \end{cases}$$

---

b) $L = \{xx^{-1} \mid x \in \{a, b\}^*\}$

$G = (\Sigma_T = \{a, b\}, \Sigma_N = \{S\}, S, P)$

$$P \equiv \begin{cases} S ::= aSa \mid bSb \mid \lambda \end{cases}$$

Facultad de Informática de Madrid
LENGUAJES FORMALES, AUTÓMATAS Y COMPUTABILIDAD
1ª EVALUACIÓN (27 de octubre de 2015)

Apellidos: SOLUCIÓN Nombre:

Ejercicio 2:

Dada $R_0 = a(ba)^*b$ obtener una gramática lineal derecha (GLD) y un autómata finito (AF), tal que, L(GLD) = R_0 y L(AF) = R_0 , por medio de derivadas de R_0.

25 minutos

$R_0 = a(ba)^*b$

$D_a(R_0) = D_a(a(ba)^*b) = \underline{(ba)^*b = R_1}$, $\underline{D_a(R_0) = R_1}$

$D_b(R_0) = D_b(a(ba)^*b) = \phi$

$D_a(R_1) = D_a((ba)^*b) = D_a(ba)(ba)^*b + \lambda D_a(b) = \phi + \phi = \phi$

$D_b(R_1) = D_b((ba)^*b) = D_b(ba)(ba)^*b + \lambda D_b(b) = \underline{a(ba)^*b + \lambda = R_2}$

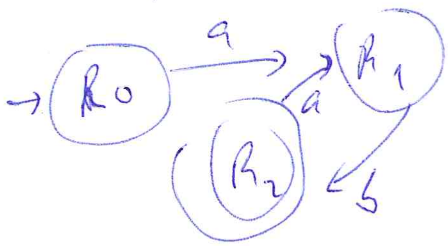
$\underline{D_b(R_1) = R_2}$

$D_a(R_2) = D_a(a(ba)^*b + \lambda) = D_a(a(ba)^*b) + D_a(\lambda) = \underline{(ba)^*b = R_1}$

$\overline{D_a(R_2) = R_1}$

$D_b(R_2) = D_b(a(ba)^*b + \lambda) = D_b(a(ba^*b) + D_b(\lambda) = \phi$

$AF = (\Sigma = \{a,b\}, Q = \{R_0, R_1, R_2\}, f, R_0, F = \{R_2\})$



$GLD = (\Sigma_T = \{a,b\}, \Sigma_N = \{R_0, R_1, R_2\}, R_0, P)$

$$P = \left| \begin{array}{l} R_0 ::= aR_1 \\ R_1 ::= bR_2 \mid b \\ R_2 ::= aR_1 \end{array} \right.$$